

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Re PCT/PTO 15 JUN 2005

(11)Publication number : 11-115311

(43)Date of publication of application : 27.04.1999

(51)Int.Cl.

B41M 5/26

(21)Application number : 09-278942

(71)Applicant : OJI PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 13.10.1997

(72)Inventor : NOJIMA MASAHARU

(54) HEAT SENSITIVE RECORDING BODY AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a heat sensitive recording body excellent in transparency and recorded picture quality, and its manufacturing method.

SOLUTION: The recording body is so constituted as to provide a heat sensitive layer including a leuco dye, a coloring agent and an adhesive, a first intermediate layer including an aqueous resin, a second intermediate layer, which is formed by curing an electron radiation curing compound through the radiation of electron radiations and an uppermost layer including pigments and the aqueous resin in the order named on a support. As a means for providing the heat sensitive recording body excellent in transparency and recorded picture quality, a transparent film is employed as the support and, at the same time, the optical surface roughness of the uppermost layer is set to be 0.2 μm or less.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-115311

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月27日

(51) Int.Cl.⁶
B41M 5/26

識別記号

F I
B41M 5/18 101 E
Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-278942

(22) 出願日 平成9年(1997)10月13日

(71) 出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72) 発明者 野嶋 将晴

兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 王子
製紙株式会社尼崎研究センター内

(54) 【発明の名称】 感熱記録体およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 透明性と記録画質に優れた感熱記録体およびその製造方法を提供することにある。

【解決手段】 支持体上に、ロイコ染料、呈色剤および接着剤を含有する感熱記録層、水性樹脂を含有する第1中間層、電子線硬化性化合物に電子線を照射して硬化された第2中間層、および顔料と水性樹脂を含有する最上層を順次設けた感熱記録体において、透明性と記録画質に優れた感熱記録体を提供するための手段として、本発明は、支持体として透明フィルムを用い、かつ最上層の光学的表面粗さを0.2 μ m以下とするものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】支持体上に、ロイコ染料、呈色剤および接着剤を含有する感熱記録層、水性樹脂を含有する第1中間層、電子線硬化性化合物に電子線を照射して硬化された第2中間層、および顔料と水性樹脂を含有する最上層を順次有する感熱記録体において、支持体が透明フィルムであり、且つ最上層の光学的表面粗さ(Rp値)が0.2μm以下であることを特徴とする感熱記録体。

【請求項2】支持体上に、ロイコ染料、呈色剤および接着剤を含有する感熱記録層、水性樹脂を含有する第1中間層、電子線硬化性化合物に電子線を照射して硬化された第2中間層、および顔料と水性樹脂を含有する最上層を順次設ける感熱記録体の製造方法において、①透明フィルム上に感熱記録層、および第1中間層を順次設け、②第1中間層上に、電子線硬化性化合物を含有する第2中間層用塗液を塗布して第2中間層塗布面を設け、③支持体とは別のフィルムまたは金属表面に、顔料と水性接着剤を含有する最上層を設け、④最上層と第2中間層塗布面を密着させた後、⑤電子線を照射して第2中間層を硬化させ、⑥フィルムまたは金属表面と、最上層との間を剥離することを特徴とする請求項1記載の感熱記録体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ロイコ染料と呈色剤との発色反応を利用した感熱記録体に関し、特に透明性と記録画質に優れた感熱記録体およびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】紙、合成紙、またはプラスチックフィルムなどからなる支持体の片面上に、ロイコ染料、呈色剤および接着剤とを含有する感熱記録層を設けた感熱記録体を記録媒体として用いた記録装置はコンパクトでしかも安価であり、かつ保守が容易であるため、ファクシミリ、自動券売機、科学計測機の記録用媒体としてだけでなく、POSラベル、CAD、CRT医療画像用などの各種プリンター、プロッターの出力媒体として広く使用されている。

【0003】その中で記録画像の均一性、高解像度が必要なCRT医療計測用の画像プリンターおよび、寸法安定性、細線記録の必要なCADプロッター用に使用される感熱記録体は、用途の多様化にともない、銀塩写真に匹敵するような記録階調性、記録画質および表面の光沢性に優れた感熱記録体の要望が高まりつつある。

【0004】表面光沢性に優れた感熱記録体を得るために水性樹脂を含有する第1中間層上に電子線硬化性化合物に電子線を照射して硬化された第2中間層を設ける方法が特開昭63-99984号公報に記載されているが、かかる第2中間層は記録時にスティッキングが発生し易い問題がある。

【0005】かかる問題を解決するために本発明者らは、更に第2中間層上に顔料と樹脂を含有させた最上層を設けた感熱記録体(特開平7-125430号公報)を見出したが、支持体として透明なフィルムを用いても得られた感熱記録体の透明性が低いため、即ちヘイズ値が30%を越えるために、オーバーヘッドプロジェクト用(OHP用)、あるいはシャウカステン用には使用しえない問題がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、透明性と記録画質に優れた感熱記録体およびその製造方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】支持体上に、ロイコ染料、呈色剤および接着剤を含有する感熱記録層、水性樹脂を含有する第1中間層、電子線硬化性化合物に電子線を照射して硬化された第2中間層、および顔料と水性樹脂を含有する最上層を順次設けた感熱記録体において、透明性と記録画質に優れた感熱記録体を提供するための手段として、本発明は、支持体として透明フィルムを用い、かつ最上層の光学的表面粗さ(Rp値)を0.2μm以下とするものである。また、支持体上に、ロイコ染料、呈色剤および接着剤を含有する感熱記録層、水性樹脂を含有する第1中間層、電子線硬化性化合物に電子線を照射して硬化された第2中間層、および顔料と水性樹脂を含有する最上層を順次設ける感熱記録体の製造方法において、透明性と記録画質に優れ、かつヘイズ値を30%以下の感熱記録体を製造するための手段として、本発明は、①透明フィルム上にロイコ染料を含有する感熱記録層、および第1中間層を順次設け、②第1中間層上に、電子線硬化性化合物を含有する第2中間層用塗液を塗布して第2中間層塗布面を設け、③支持体とは別のフィルムまたは金属表面に、顔料と水性接着剤を含有する最上層を設け、④最上層と第2中間層塗布面を密着させた後、⑤電子線を照射して第2中間層を硬化させ、⑥フィルムまたは金属表面と、最上層との間を剥離するものである。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明は、支持体上に、ロイコ染料、呈色剤および接着剤を含有する感熱記録層、水性樹脂を含有する第1中間層、電子線硬化性化合物に電子線を照射して硬化された第2中間層、および顔料と水性樹脂を含有する最上層を順次設けた感熱記録体において、支持体が透明フィルムであり、且つ最上層のRp値が0.2μm以下であることを特徴とし、最上層のRp値が0.2μmを越えるとシャウカステンによる感熱記録体の透過画像が鮮明に見えない恐れがある。

【0009】なお、本発明において、光学的表面粗さ(Rp値)とは最上層の表面にプリズムを圧着した時の、最上層の表面の凹凸の状態を光学的に測定した値

で、その測定原理は大蔵省印刷局研究所報告第29巻第G号615~622頁(昭和52年9月)に記載されている。

【0010】支持体としては、透明フィルムであれば、特に限定されないが、その厚みとしては50~200 μ m程度、フィルムのヘイズ値としては10%以下であれば着色されていてもよい。また、感熱記録層との密着性を高めるのに透明フィルム表面にアンカーコート層を設けたり、コロナ放電処理したりすることもできる。さらに、透明フィルムに導電剤による導電処理を施してもよい。

【0011】透明フィルムとしては、ポリカーボネート系フィルム、ポリエステル系フィルム、ポリスチレン系フィルム、ポリオレフィン系フィルム、ポリアミド系フィルムなどが挙げられる。なかでも、ポリエステル系フィルムであるポリエチレンテレフタレートフィルムがシャウカステンへの装着性に優れ、好ましい。

【0012】本発明は、感熱記録体の製造方法として、①透明フィルム上に感熱記録層、および第1中間層を順次設け、②第1中間層上に電子線硬化性化合物を含有する第2中間層用塗液を塗布して第2中間層塗布面を設け、③支持体とは別のフィルムまたは金属表面に、顔料と水性接着剤を含有する最上層を設け、④最上層と第2中間層塗布面を密着させた後、⑤電子線を照射して第2中間層を硬化させ、⑥フィルムまたは金属表面と、最上層との間を剥離するものである。支持体とは別のフィルムまたは金属表面はその光学的表面粗さは0.2 μ m以下が望ましい。

【0013】支持体とは別のフィルムの具体例としては、例えば厚さ25~500 μ mのポリエステル系フィルム、ポリプロピレン系フィルム、ポリスチレン系フィルム、ポリカーボネイト系フィルム、ナイロン系フィルム等が挙げられる。また、金属表面としてはクロームメッキされた鉄製ドラムがある。

【0014】感熱記録層に含有されるロイコ染料および呈色剤については、各種公知のロイコ染料および呈色剤が使用できる。かかるロイコ染料の具体例としては、例えば3,3'-ビス[1-(4-メトキシフェニル)-1-(4-ジメチルアミノフェニル)エチレン-2-イル]-4,5,6,7-テトラクロロフタリド、3-ジエチルアミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-ジ(4-メチルアミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-ビペリジノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-(N-メチル-N-シクロヘキシル)アミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-ジメチルアミノ-7-クロロアニリノフルオラン、3-(N-エチル-N-(p-メチルフェニル)アミノ)-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-ジエチルアミノ-7-(m-トリフルオロメチル)アニリノフルオラン、3-(N-エチル-N-テトラヒドロフルフリ

ル)アミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-(N-エチル-N-イソペンチル)アミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン、3-ジ(n-ブチル)アミノ-7-(o-クロロアニリノ)フルオランなどが挙げられる。勿論、これらに限定されるものでなく、また二種以上を併用することもできる。感熱記録層に含有させるロイコ染料としては、感熱記録層に対して5~40重量%程度である。

【0015】呈色剤の具体例としては、例えば4,4'-イソプロピリデンジフェノール、4,4'-シクロヘキシリデンジフェノール、4-ヒドロキシ安息香酸ベンジル、4,4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、4-ヒドロキシ-4'-イソプロポキシジフェニルスルホン、2,4'-ジヒドロキシジフェニルスルホン、ビス(3-アリル-4-ヒドロキシフェニル)スルホン、1,1'-ビス(4-ヒドロキシフェニル)-1-フェニルエタン、1,4'-ビス[α -メチル- α -(4-ヒドロキシフェニル)エチル]ベンゼンなどのフェノール性化合物、N,N'-ジ-m-クロロフェニルチオウレアなどのチオ尿素化合物、N-(p-トリルスルホニル)カルバモイル酸p-クミルフェニルエステル、N-(o-トルオイル)-p-トリルスホアミド、N-(p-トリルスルホニル)-N'-(p-トリル)尿素、4,4'-ビス(N-p-トリルスルホニルアミノカルボニルアミノ)ジフェニルメタンなどの分子内に-SO₂NH-結合を有するもの、4-[2-(p-メトキシフェノキシ)エチルオキシ]サリチル酸亜鉛、4-[3-(p-トリルスルホニル)プロピルオキシ]サリチル酸亜鉛、5-[p-(2-(p-メトキシフェノキシエトキシ)クミル)サリチル酸亜鉛などの芳香族カルボン酸の亜鉛塩などが挙げられる。勿論、これらの呈色剤に限定されるものでなく、また二種以上を併用することもできる。呈色剤は、ロイコ染料1重量部に対し1~5重量部、特に1.5~3重量部程度使用するのが好ましい。

【0016】感熱記録層中には、必要に応じて下記の如き増感剤、保存性改良剤などを添加することもできる。増感剤の具体例としては、例えばステアリン酸アミド、ベヘン酸アミド、テレフタル酸ジベンジルエステル、シュウ酸ジベンジルエステル、シュウ酸ジ-p-メチルベンジルエステル、シュウ酸ジ-p-クロロベンジルエステル、イソフタル酸ジブチルエステル、2-ナフチルベンジルエーテル、1,2-ジ(3-メチルフェノキシ)エタン、1,2-ジフェノキシエタン、1-フェノキシ-2-(4-メチルフェノキシ)エタン、炭酸ジフェニル、p-ベンジルビフェニルなどが挙げられる。

【0017】保存性改良剤としては、例えば2,2'-メチレンビス(4-メチル-6-tert-ブチルフェノール)、4,4'-ブチリデンビス(6-tert-ブチル-3-メチルフェノール)、1,1,3-トリ(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-tert-ブチル

フェニル)ブタン、1, 1, 3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-シクロヘキシルフェニル)ブタン、2, 2'-メチレンビス(4-エチル-6-tert-ブチルフェノール)、2, 4-ジ-tert-ブチル-3-メチルフェノール、4, 4'-チオビス(3-メチル-6-tert-ブチルフェノール)などのヒンダードフェノール類、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)-ベンゾトリアゾール、2-ヒドロキシ-4-ベンジルオキシベンゾフェノンなどの紫外線吸収剤などが挙げられる。増感剤および保存性改良剤は、一般にロイコ染料1重量部に対して各々0.1~4重量部程度含有するのが好ましい。

【0018】感熱記録層は、例えば水を分散媒として、サンドミル、アトライターおよびコボルミルなどの粉碎機により平均粒子径が0.05~0.5 μ mに分散されたロイコ染料と、平均粒子径が0.2~1.0 μ mに分散された呈色剤および必要により増感剤、保存性改良剤と、接着剤とを混合攪拌して調製された感熱記録層用塗液を透明フィルム上に乾燥後の塗布量が3~20g/m²程度となるように塗布乾燥して形成される。

【0019】感熱記録層に含有される接着剤の具体例としては、例えば完全(部分)ケン化ポリビニルアルコール、ケイ素変性ポリビニルアルコール、アセトアセチル基変性ポリビニルアルコール、カルボキシル基変性ポリビニルアルコール、澱粉、酸化変性澱粉、カゼイン、メチルセルロース、ポリアクリルアミド、スチレン-アクリル酸共重合体の塩、スチレン-無水マレイン酸共重合体の塩、メチルビニルエーテル-無水マレイン酸共重合体の塩、イソプロピレン-無水マレイン酸共重合体の塩などの水溶性樹脂、および酢酸ビニル系ラテックス、アクリル酸エステル樹脂系ラテックス、ポリエステルポリウレタン系ラテックス、スチレン-ブタジエン系ラテックスなどの水分散性樹脂を単独または混合して使用することができる。感熱記録層中の接着剤の使用量は感熱記録層の固形量に対し8~40重量%が望ましい。

【0020】更に、感熱記録層中には、カオリン、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、酸化亜鉛、硫酸バリウム、酸化チタン、無定形シリカなどの顔料、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウムなどの滑剤、ポリエチレンワックス、パラフィンワックスなどのワックス、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、アセチレングリコール、リン酸エステル系などの界面活性剤、および着色染料、蛍光染料、蛍光顔料などの助剤を添加することもできる。

【0021】本発明の感熱記録体は、感熱記録層の地肌カブリを防止すると共に記録像の保存性を向上するため、かくして得られた感熱記録層上に、まず水性樹脂を含有する第1中間層を設けるものである。第1中間層に使用される水性樹脂は感熱記録層に使用されるものの中から適宜選択して使用することができるが、これらの中

でも成膜性に優れた完全(部分)ケン化ポリビニルアルコール、ケイ素変性ポリビニルアルコール、アセトアセチル基変性ポリビニルアルコール、カルボキシル基変性ポリビニルアルコールおよびカゼインが好ましい。かかる第1中間層は、水性樹脂が溶解、または分散された第1中間層用塗液を感熱記録層上に乾燥後の塗布量が1~7g/m²程度となるように塗布乾燥して形成するのが好ましい。塗布方式は感熱記録層の塗布に利用した方法と同様な方法が利用できる。

【0022】第1中間層の塗布量が1g/m²未満になると塗膜が均一に形成されないためバリエーション性が低下する問題があり、7g/m²を越すと、感度が低下し記録濃度が低下する恐れがある。第1中間層中の水性樹脂の使用量は、特に限定するものではないが、バリエーションと共に記録感度に優れる点で第1中間層の固形量に対し20~80重量%が好ましい。第1中間層用塗液中には必要により顔料、滑剤、界面活性剤などを感熱記録層に使用されるものの中から適宜選択して使用することができる。

【0023】最上層は、水を媒体とし、例えば水に溶解あるいは分散された接着剤と、顔料、および必要により下記の助剤とを混合攪拌して調製された最上層用塗液を支持体とは別のフィルムまたはクロムメッキされた金属ロール面に塗布乾燥することにより形成される。

【0024】最上層に含有される水性樹脂の具体例としては、例えば完全(部分)ケン化ポリビニルアルコール、ケイ素変性ポリビニルアルコール、アセトアセチル基変性ポリビニルアルコール、カルボキシル基変性ポリビニルアルコール、澱粉、酸化変性澱粉、カゼイン、メチルセルロース、ポリアクリルアミド、スチレン-アクリル酸共重合体の塩、スチレン-無水マレイン酸共重合体の塩、メチルビニルエーテル-無水マレイン酸共重合体の塩、イソプロピレン-無水マレイン酸共重合体の塩などの水溶性樹脂、および酢酸ビニル系ラテックス、アクリル酸エステル樹脂系ラテックス、ポリウレタン系ラテックス、スチレン-ブタジエン系ラテックスなどの水分散性樹脂が挙げられる。

【0025】また、顔料の具体例としては、例えばカオリン、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、酸化亜鉛、硫酸バリウム、酸化チタン、無定形シリカなどが挙げられる。最上層における顔料と水性樹脂の割合は、重量比で10:90~90:10程度である。

【0026】更に、最上層には助剤として、例えばシリコーンオイル、ステアリン酸亜鉛、オレイン酸カルシウム、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸カルシウムなどの離型剤、ポリエチレンワックス、パラフィンワックスなどのワックス、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、アセチレングリコール、リン酸エステル系などの界面活性剤、着色染料、蛍光染料などを添加することもできる。

【0027】最上層の塗布量は特に限定されないが、 $0.5 \sim 5 \text{ g/m}^2$ 程度が好ましい。 0.5 g/m^2 未満ではスティッキングが発生し易くなり記録走行性が悪化し、また 5 g/m^2 を越すと感度が低下し、記録濃度が低下する恐れがある。

【0028】最上層、感熱記録層および第1中間層用塗液中には、必要に応じてグリオキザール、ジアルデヒド澱粉などのジアルデヒド系化合物、ポリエチレンイミンなどのポリアミン系化合物、ポリアミド-エピクロロヒドリン樹脂、メラミン樹脂、グリセリングリシジルエーテルなどのジグリシジル系化合物、ジメチロールウレア化合物、アジリジン化合物、ブロックイソシアネート化合物、過硫酸アンモニウム、塩化マグネシウム、四ホウ酸ソーダ、四ホウ酸カリウム、ホウ酸などの架橋剤を添加することもできる。

【0029】感熱記録層、第1中間層および最上層は、各塗液をオフセットグラビア方式、エアナイフ方式、メイヤーバー方式、ブレード方式、リバースロール方式、スリットダイ方式などの従来から当業者で使用されている方式により塗布後、乾燥して形成される。

【0030】本発明の第1中間層表面をスーパーカレンダー、グロスカレンダー、マシンカレンダーなどにより平滑化処理を行うことにより、第2中間層の塗工性を向上させ、均一な厚さの第2中間層を形成することができる。

【0031】かかる第1中間層上に形成される第2中間層の塗布量は特に制限されないが、 $1 \sim 10 \text{ g/m}^2$ 、好ましくは $1 \sim 5 \text{ g/m}^2$ 程度である。塗布量が 1 g/m^2 未満になると最上層の光沢度が低下したり、或いは記録画質が低下する恐れがあり、また、 10 g/m^2 を越えると記録感度が低下する恐れがある。かかる第2中間層は電子線硬化性化合物を含有する第2中間層用塗液を第1中間層上に塗布して第2中間層塗布面を設けた後、支持体とは別のフィルムまたは金属表面に形成された最上層と第2中間層塗布面とを密着させ、電子線を照射することにより、第2中間層塗布面が硬化されて形成される。

【0032】第2中間層において使用される電子線硬化性化合物の具体例としては、エチレン性不飽和結合を1つ以上有するアクリレートあるいはメタクリレート系モノマーあるいはオリゴマーなどの電子線硬化性化合物が挙げられる。例えば単官能モノマーとしてはN-ビニルピロリドン、アクリロニトリルあるいはその誘導体、スチレンあるいはその誘導体、アクリルアミドなどのアミド基含有モノマー、ベンジルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート、フェノキシエチルアクリレート、ノニルフェノキシエチルアクリレート、 ϵ -カプロラクトン付加物のアクリレート、

プトキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノ(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、3-フェノキシプロピルアクリレート、2-メトキシエチル(メタ)アクリレートなどの(メタ)アクリレートなどが挙げられる。

【0033】エチレン性不飽和結合を2つ以上有するモノマーとしては、ヘキサジオールジアクリレート、ネオベンチルグリコールジアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、トリプロピレングリコールジアクリレート、テトラエチレングリコールジアクリレート、トリシクロデカンジメチロールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、ジトリメチロールプロパンテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(ペンタ)アクリレート、 ϵ -カプロラクトン変性ジペンタエリスリトールのアクリレート、エチレンオキシド変性ビスフェノールAのジアクリレートなどを挙げるができる。これらエチレン性不飽和結合を1つ以上有する化合物は、必要に応じて二種以上を混合して使用してもよい。

【0034】エチレン性不飽和結合を1つ以上有する(メタ)アクリレートオリゴマーとしては、例えばウレタン(メタ)アクリレートオリゴマー、ポリエステル(メタ)アクリレートオリゴマー、ブタジエン変性(メタ)アクリレートオリゴマーなどを1種または二種以上を混合して使用してよい。

【0035】第2中間層用塗液の調製方法としては、スリーロールミル、ツーロールミル、カウレスディゾルバー、ホモミキサー、サンドミル、ペイントコンディショナーおよび超音波分散機などを使用することができる。また、第2中間層用塗液の第1中間層上への塗布方法はオフセットグラビア方式、エアナイフ方式、メイヤーバー方式、ブレード方式、リバースロール方式、スリットダイ方式などの従来から紙、フィルムなどの支持体上に塗液を塗布するのに当業者で使用されている方式を利用することができる。

【0036】電子線照射に用いられる電子線加速器としては、特にその方式に限定はなく、例えばエレクトロカーテン方式、スキャニング方式などの電子線照射装置を使用することができる。これらの中でも比較的安価で大出力の得られるエレクトロカーテン方式のものが有効に用いられる。電子線照射の際の加速電圧は100KV以上であることが好ましく、吸収線量としては、支持体への損傷を最小限に抑える点から、硬化が十分な範囲内でできるだけ少ないことが好ましい。

【0037】

【実施例】以下、実施例により本発明を詳しく説明するが、これらに限定されるものではない。なお、特に断わらない限り、部および%はそれぞれ重量部および重量%

を示す。

【0038】実施例1

〔A液調製〕3-ジ(n-ブチル)アミノ-6-メチル-7-アニリノフルオラン20部、スルホン変性ポリビニルアルコールの10%水溶液5部および水20部からなる組成物をウルトラビスコムルで平均粒径が0.3μmとなるように分散してA液を得た。

【0039】〔B液調製〕4-ヒドロキシ-4'-イソプロポキシジフェニルスルホン50部、スルホン変性ポリビニルアルコールの10%水溶液25部および水50部からなる組成物をウルトラビスコムルで平均粒径が0.3μmとなるように分散してB液を得た。

【0040】〔感熱記録層塗液の調製〕A液40部、B液60部、スチレン-ブタジエン系ラテックス(L-1537、固形濃度50%、旭化成工業社製)48部、ステアリン酸アミド(セロゾールA-877、固形濃度26.5%、中京油脂社製)11部、ステアリン酸亜鉛(ハイドリンZ-7-30、固形濃度32%、中京油脂社製)30部および水60部からなる組成物を混合攪拌して感熱記録層用塗液を得た。

【0041】〔第1中間層用塗液の調製〕カオリン(商品名:UW-90、EC社製)の60%水分散体(平均粒子径:60μm)100部、アセトアセチル基変性ポリビニルアルコール(商品名:ゴーセファイマーZ-200、日本合成化学工業社製)の10%水溶液300部、ステアリン酸亜鉛の水分散体(商品名:ハイドリンZ-7-30、固形濃度32%、中京油脂社製)、クリオキザールの40%水溶液5部および水240部からなる組成物を混合攪拌して第1中間層用塗液を得た。

【0042】〔第2中間層用塗液の調製〕電子線硬化性化合物としてアクリレートオリゴマー(商品名:KAYARADR-551、日本化薬社製)80部、平均粒子径が0.2μmの軽質炭酸カルシウム15部およびステアリン酸カルシウム2部からなる組成物を3本ロールミルで混合して第2中間層用塗液を得た。

【0043】〔最上層用塗液の調製〕カオリン(UW-90、EC社製)の60%水分散体25部、ポリウレタン系ラテックス(商品名:ダイヤビームNR-0355、固形濃度35%、三菱レーヨン社製)30部、ステアリン酸エステルカリウム塩(ウーボール1800、固形濃度35%、松本油脂製薬社製)2部および水180部からなる組成物を混合攪拌して最上層用塗液を得た。

【0044】〔感熱記録体の作成〕透明なポリエチレンテレフタレートフィルム(商品名:HMW-100、厚さ100μm、ヘイズ値1%、帝人社製)の片面上に、感熱記録層用塗液をスリットダイコーターを用いて乾燥後の塗布量が12g/m²となるように塗布乾燥して感熱記録層を形成し、その上に第1中間層用塗液をマイクログラビアコーターを用いて乾燥後の塗布量が3.0g

/m²となるように塗布乾燥して第1中間層を形成した後、スーパーカレンダー処理して、更にその上に第2中間層用塗液の塗布量が3.5g/m²となるようにバー塗工方式で塗布し第2中間層塗布面を形成した。これとは別に厚さ38μmのポリエチレンテレフタレートフィルム(ルミラーT、Rp値、東レ社製)の一方の面上に最上層用塗液を乾燥後の塗布量が1.5g/m²となるようにバー塗工方式で塗布乾燥して最上層を形成した後、第2中間層塗布面と最上層とを密着させ、最上層が形成されたフィルムの他方の面側からエレクトロカーテン型電子線加速機(ESI社製)により加速電圧175KV、PETフィルム下の吸収線量3.0Mradの電子線を照射して第2中間層を硬化させた後、PETフィルムと最上層との間を剥離して感熱記録体を得た。

【0045】実施例2

実施例1の最上層用塗液の調製において、カオリン(商品名:UW-90、EC社製)の60%水分散体27部の代わりに水酸化アルミニウム(商品名:ハイジライトH-43M、平均粒子径0.6μm、昭和軽金属社製)の60%水分散体27部を用いた以外は、実施例1と同様にして感熱記録体を得た。

【0046】実施例3

実施例1の最上層用塗液の調製において、ポリウレタン系ラテックス(商品名:ダイヤビームNR-0355、固形濃度35%、三菱レーヨン社製)30部の代わりにウレタンアクリレート系ラテックス(商品名:WE-101、固形濃度40%、第一工業薬品社製)26部を用いた以外は、実施例1と同様にして感熱記録体を得た。

【0047】実施例4

実施例1の感熱記録体の作製において、透明なポリエチレンテレフタレートフィルム(商品名:HMW-100、厚さ100μm、ヘイズ値1%、帝人社製)の代わりにコロナ放電処理された二軸延伸されたポリプロピレンフィルム(厚さ100μm、ヘイズ値1%)を用いた以外は、実施例1と同様にして感熱記録体を得た。

【0048】比較例1

実施例1の感熱記録体の作製において、第1中間層上に第2中間層用塗液を塗布後、エレクトロカーテン型電子線加速機(ESI社製)により加速電圧175KV、PETフィルム下の吸収線量3.0Mradの電子線を照射して第2中間層を硬化させた。次に、第2中間層上に最上層用塗液を乾燥後の塗布量が1.5g/m²となるようにマイクログラビアコーターにて塗布乾燥した最上層を設けた以外は、実施例1と同様にして感熱記録体を得た。

【0049】かくして得られた感熱記録体について、下記の評価試験を行い、得られた結果を表1に示した。

〔ヘイズ値(透明性)〕得られた感熱記録体のヘイズ値を東京電色(株)社製のヘイズメータ(TC-H III

型)にて測定した。

【0050】〔光学的表面粗さ〕(株)東洋精機製作所製のマイクロトポグラフを用いて、加圧条件20kg重/cm²で最上層表面の光学的表面粗さを測定した。

【0051】〔記録濃度および記録画質〕感熱記録体を市販の感熱プリンター(UP-880、ソニー社製)で17階調の中間調記録を行い得られた17ステップ目の記録像の記録濃度をマクベス濃度計(914型、マクベス社製)ビジュアルモードにて測定した。また、得られた10ステップ目のドット状に記録された記録像をルーペで観察し、そのドットの再現性を下記のように判定した。

◎：殆どのドットが均一に再現されている。

○：均一に再現されていないドットが少しある。

×：均一に再現されていないドットがやや多い。

【0052】〔シャウカステン適性〕上記の〔記録濃度および記録画質〕の評価で得られた記録後の感熱記録体のシャウカステンによる記録像を下記のごとく目視判定した。

◎：記録像が非常に鮮明である。

○：記録像が鮮明である。

×：記録像が少し不鮮明である。

【0053】

【表1】

	透明性 (ヘイズ値)	記録濃度	地肌カブリ	記録画質	光学的 表面粗さ (μm)	シャウカス テン適性
実施例1	23%	3.05	0.15	◎	0.15	◎
実施例2	29%	2.93	0.16	○	0.19	○
実施例3	28%	3.00	0.18	◎	0.15	◎
実施例4	25%	2.96	0.20	◎	0.16	○
比較例1	48%	3.27	0.17	○	0.35	×

【0054】

【発明の効果】表1から明らかなように、本発明の感熱

記録体は透明性と記録画質に優れた効果を有するものである。